

13



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 126 678<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>6</sup> А 61 К 7/16

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96107597/14, 18.04.1996

(46) Дата публикации: 27.02.1999

(56) Ссылки: SU 1121003A, 30.10.84, А 61 К 7/16.  
SU 1569017A, 07.06.90, А 61 К 7/16. SU  
1837867A3, 30.08.93, А 61 К 7/16.

(98) Адрес для переписки:  
350072, Краснодар, ул. Коллективная, 43-208  
Росляковой Т.К.

(71) Заявитель:

Фирма "Комитэкс",  
Краснодарское парфюмерно-косметическое  
акционерное общество "Сувенир",  
Усалка Людмила Георгиевна,  
Рослякова Тамара Константиновна,  
Хабаров Сергей Иванович

(72) Изобретатель: Усалка Л.Г.,  
Рослякова Т.К., Троицкая Н.С., Хабаров  
С.И., Федорович Н.Н., Усалка Н.П.

(73) Патентообладатель:

Фирма "Комитэкс",  
Краснодарское парфюмерно-косметическое  
акционерное общество "Сувенир",  
Усалка Людмила Георгиевна,  
Рослякова Тамара Константиновна,  
Хабаров Сергей Иванович

(54) ЗУБНАЯ ПАСТА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области  
косметики и касается производства зубных  
паст. Зубная паста содержит мел, натрий  
карбоксиметилцеллюлозу,  
натрийлаурилсульфат, масло парфюмерное,  
сахарин, экстрактивные вещества семян  
моркови и рисовых отходов, отдушку, воду,  
СО<sub>2</sub>-экстракт багульника или СО<sub>2</sub>-экстракт  
кориандра, гидрофитоконцентрат календулы

или экстрактивные вещества тысячелистника  
и семян моркови и рисовых отходов, смесь  
глицерина и 70%-ного водного раствора  
сорбита пищевого или глицерин, параформ  
или пропиловый эфир параоксибензойной  
кислоты. Зубная паста не вызывает  
раздражения слизистой оболочки полости  
рта, безвредна для организма при  
длительном применении, оказывает  
положительное влияние на функциональную  
активность слюнных желез. 5 табл.

RU 2 126 678 C1

RU 2 126 678 C1

Предложенное изобретение относится к области косметики и касается производства зубной пасты нового направления.

Известны зубные пасты, содержащие биологически активные растительные вещества в виде экстрактов, настоев, эфирных масел, а также содержащих наполнитель, загуститель, вкусовые добавки, отдушку, консервант и воду.

Известная зубная паста по а.с. N 1569017, A 61 K 7/16, обладающая повышенным местным противоаллергическим действием, содержит (%): мел 38 - 41, глицерин 20 - 25, натрий-карбоксиметилцеллюлоза 1,2 - 1,8, CO<sub>2</sub>-экстракт перечной мяты 0,1 - 0,3, CO<sub>2</sub>-экстракт ромашки азуленовой 0,03 - 0,05, глицерофосфат кальция 1,0 - 1,2, поливинилпирролидон 0,2 - 0,5, натрийлаурилсульфат 0,5 - 1,5, пропиловый эфир параоксibenзойной кислоты 0,1 - 0,2, метиловый эфир параоксibenзойной кислоты 0,1 - 0,2, парфюмерное масло 0,7 - 1,5, сахарин 0,02 - 0,05, отдушку 0,7 - 1,5, воду до 100,0.

Зубная паста по а.с. N 124045, A 61 K 7/16, обладающая кариеспрофилактическими свойствами, содержит (%): мел 20 - 30, глицерин 20 - 25, натрий-карбоксиметилцеллюлозу 1 - 2, натрийлаурилсульфат 0,8 - 2, азросил 1 - 3, углекислотный экстракт шалфея 0,1 - 0,3, фтористый натрий 0,5 - 1,5, глицерофосфат кальция 1,5 - 4,5, лимонную кислоту 0,05 - 0,2, консервант 0,05 - 0,2, парфюмерное масло 0,5 - 2, отдушку 0,5 - 1,5, краситель 0,05 - 0,06, воду - остальное.

Наиболее близка к заявляемой - зубная паста по заявке N 5003534, патент N 1837867, A 61 K 7/16, в которой компоненты берутся в следующем соотношении, мас. %:

Мел - 25 - 35  
Кальция глицерофосфат - 1 - 3  
Ксилитан - 8 - 12  
Натрий-карбоксиметилцеллюлоза - 1,2 - 1,8

Натрийлаурилсульфат - 1,0 - 2,0  
Глицерин - 10 - 20  
CO<sub>2</sub>-экстракт лаврового листа - 0,05 - 0,5

CO<sub>2</sub>-экстракт комплексный из ромашки, семян моркови и рисовых отходов - 0,1 - 0,8

Концентрат витаминный или CO<sub>2</sub>-экстракт семян моркови - 0,1 - 0,5

Ксилит или сахарин - 0,05 - 0,2  
Масло парфюмерное - 0,5 - 0,2

Натрий фтористый - 0,5 - 0,2  
Пропиловый эфир параоксibenзойной кислоты - 0,1 - 0,8

Отдушка - 0,7 - 1,5  
Вода - Остальное

Зубная паста способствует повышению очищающего действия и уменьшению кровоточивости десен.

Целью данного изобретения является создание лечебно-профилактической зубной пасты, благотворно влияющей на ткани парадонта и снижающей поражение зубов кариесом с противовоспалительными, ранозаживляющими и антисептическими свойствами.

Цель достигается тем, что в предлагаемую зубную пасту, содержащую мел, натрий-карбоксиметилцеллюлозу, натрийлаурилсульфат, сахарин, экстрактивные вещества семян моркови и рисовых отходов, отдушку и воду,

дополнительно введены CO<sub>2</sub>-экстракт багульника или CO<sub>2</sub>-экстракт кориандра, ГФК календулы или экстрактивные вещества тысячелистника в составе комплексного CO<sub>2</sub>-экстракта из сырьевой смеси тысячелистника и семян моркови или сырьевой смеси тысячелистника, семян моркови и рисовых отходов, смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита пищевого или глицерина, параформ или пропиловый эфир параоксibenзойной кислоты, при этом компоненты взяты в следующем соотношении, мас. %:

Мел химический и осажденный - 35 - 45  
Смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита порошкового в соотношении 1:1 или глицерин дистиллированный 1-й сорт - 15 - 25

Натрий-карбоксиметилцеллюлоза очищенная марки КМЦ "0" 70/450 - 1,5 - 2,5

Натрийлаурилсульфат в пересчете на 100% - 1,0 - 2,5

Масло парфюмерное - 0,5 - 1,5  
Сахарин растворимый - 0,01 - 0,1

CO<sub>2</sub>-экстракт багульника или CO<sub>2</sub>-экстракт кориандра - 0,001 - 0,5

Гидрофитоконцентрат календулы или комплексный CO<sub>2</sub>-экстракт из тысячелистника и семян моркови (N 41) или комплексный CO<sub>2</sub>-экстракт из семян тысячелистника, семян моркови и рисовых отходов (N 47) - 0,001 - 0,5

Параформ или - 0,05 - 0,1  
Пропиловый эфир параоксibenзойной кислоты - 0,05 - 0,4

Отдушка - 50,5 - 1,5  
Вода питьевая - До 100,0

Зубная паста, имея в своем составе комплекс биологически активных веществ, экстрагируемых из растительного сырья, обладает кариеспрофилактическим действием, оказывая благотворное влияние на ткани парадонта и функциональную активность слюнных желез, не вызывает раздражение слизистой оболочки полости рта, способствует уменьшению кровоточивости десен.

Основными компонентами зубных паст являются абразивные, гелеобразующие и пенообразующие вещества. Кроме них, в состав зубных паст, в зависимости от их назначения, вводят: парфюмерное масло, различные полезные добавки, ароматические, антисептические и вкусовые вещества.

Абразивные вещества обеспечивают очищающее и полирующее действие зубных паст. К ним относится химически осажденный мел, который используется как наполнитель и регулятор консистенции.

Гелеобразующие вещества так же, как и абразивные, влияют на устойчивость и консистенцию зубных паст. В рецептуре таким регулятором консистенции является натрий-карбоксиметилцеллюлоза (NaКМЦ), обеспечивающая пенящие и моющие свойства. Для получения стабильных зубных паст используется натрий-КМЦ очищенная марки "0" 70/450.

Многоатомные спирты в составе зубных паст способствуют сохранению структуры пасты, делают пасты более пластичными, повышают стабильность образующейся при чистке зубов пены и часто улучшают вкусовые свойства паст. К ним относятся: глицерин,

сорбит. Сорбит, используемый в виде 70%-ного водного раствора, обладает меньшей пластифицирующей и влагоудерживающей способностью, чем глицерин.

Поверхностно-активные вещества, входящие в состав зубных паст, способствуют диспергированию твердых частиц абразивных веществ, обладают смачивающей и пенообразующей способностью, моющим и бактерицидным действием. Они обеспечивают очищающие и пенообразующие свойства зубных паст. Наиболее широко для этой цели применяют лаурилсульфат натрия - анионоактивное ПАВ.

Парфюмерное масло вводят в состав зубных паст в качестве вещества, придающего пасте красивый внешний вид, блеск и скользящий эффект.

Для обеспечения устойчивости косметических изделий к микробному заражению в их состав вводят консервирующие вещества. Эти вещества обладают выраженными бактерицидными и фунгицидными свойствами по отношению к бактериям и грибам. Парафом (параформальдегид) - аморфный порошок белого цвета, раздражает слизистую оболочку. Обладает очень широким спектром фунгицидного и бактерицидного действия.

Прополисовый эфир параоксисбензойной кислоты является антиокислителем и консервантом.

В составе лечебно-профилактических средств по уходу за зубами в качестве биологически активных добавок, оказывающих противовоспалительное действие на десны и слизистую оболочку полости рта, стимулирующих обменные процессы в тканях пародонта и уменьшающих кровоточивость десен, применяют растительные экстракты.

СО<sub>2</sub>-экстракт кориандра содержит жирное и эфирное масла. Основными компонентами эфирного масла (до 68%) является линалоол. Кроме того, в нем содержится сабинен, α- и β-пинены, лимонен, гераниол, цитронеллол, борнеол, анетол и др. компоненты. Экстракт обладает противовоспалительными, антисептическими и болеутоляющими свойствами.

В состав СО<sub>2</sub>-экстракта багульника входит эфирное масло. Компоненты эфирного масла - предельные трициклические соединения, имеющие в своем скелете азуленовый бицикл. Компоненты эфирного масла обладают горько-жгучим вкусом и бальзамическим запахом. Суммарный фармакологический эффект СО<sub>2</sub>-экстракта багульника обусловлен обволакивающими и бактерицидными свойствами.

В состав гидрофитоконцентрата календулы входят: аскорбиновая кислота, органические кислоты, флавоноиды, дубильные вещества. Витамин С регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме, ускоряет регенерацию тканей, способствует заживлению ран. Флавоноиды обладают широким диапазоном фармакологического действия. Дубильные вещества обладают вяжущим и противовоспалительными свойствами. ГФК календулы проявляет противовоспалительные, антисептические и ранозаживляющие свойства.

Комплексный СО<sub>2</sub>-экстракт из тысячелистника и семян моркови (N 41) представляет собой сложную смесь, сочетающую свойства тысячелистника и семян моркови, содержащую азуленогены, каротин, токоферолы, фитостерины, эфирное масло, жирное масло, полиненасыщенные жирные кислоты (фактор витамина Ф), воскоподобные вещества, витамин К. Биологически активные вещества, входящие в состав комплексного СО<sub>2</sub>-экстракта, обеспечивают противовоспалительное, антиаллергическое, эпителизирующее, бактерицидное действие.

Комплексный СО<sub>2</sub>-экстракт из тысячелистника, семян моркови и рисовых отходов (N 47) - это сложная смесь, сочетающая свойства семян моркови, рисовых отходов и тысячелистника. Содержит следующие биологически активные вещества и ароматические соединения - токоферолы, воски и воскоподобные вещества, каротиноиды, азуленогены, витамин К, эфирное и жирное масла, полиненасыщенные жирные кислоты. В сумме все ценные компоненты обеспечивают противовоспалительное, пластифицирующее действие.

Введенный комплекс биологически активных веществ СО<sub>2</sub>-экстрактов и ГФК в сочетании с остальными компонентами улучшает показатели качества и действия зубной пасты.

Токоферолы экстрактивных веществ, введенных в рецептуру зубной пасты СО<sub>2</sub>-экстрактов, усиливают

антиокислительную активность и консервирующие свойства прополисового эфира параоксисбензойной кислоты и параформа, а также придают антиокислительную устойчивость всему витаминному комплексу, вносимому в рецептуру с СО<sub>2</sub>-экстрактами.

Фармакологически активные вещества гидрофитоконцентрата календулы - аскорбиновая кислота, флавоноиды, дубильные вещества способствуют заживлению ран и осадин на деснах и смягчению раздражающего действия параформа, стимулируют обменные процессы в тканях пародонта.

Витамин К - компонент экстрактивных веществ тысячелистника в составе комплексных СО<sub>2</sub>-экстрактов N 41 и 47, обладая кровоостанавливающим действием, предотвращает кровоточивость десен.

Компоненты экстрактивных веществ багульника и календулы в сочетании с Na-лаурилсульфатом проявляют бактерицидное действие.

Обоснование граничных значений концентрации компонентов рецептуры

При создании новой рецептуры зубной пасты, обеспечивающей кариеспрофилактическое, противовоспалительное, раздражающее и антисептическое действие, необходимо было определить оптимальное соотношение и дозировки основных биологически активных компонентов рецептуры.

Влияние дозровок СО<sub>2</sub>-экстракта багульника или СО<sub>2</sub>-экстракта кориандра, гидрофитоконцентрата календулы или комплексного СО<sub>2</sub>-экстракта N41 или

комплексного  $\text{CO}_2$ -экстракта N 47, Na-карбоксиметилцеллюлозы, Na-лаурилсульфата на физико-химические и качественные показатели зубной пасты было изучено с использованием математического планирования по схеме ортогональных латинских прямоугольников для четырех факторов на четырех уровнях.

На основе матрицы, с учетом выбранных уровней концентрации факторов (вид экстракта, Na-карбоксиметилцеллюлоза, Na-лаурилсульфат) составлен план эксперимента.

Показателями эффективности и оценки качества зубной пасты были: содержание каротиноидов, буферная емкость слюны, динамический предел текучести Па, коэффициент пластичности  $\text{C}^{-1}$ , глубина поражения зубов кариесом.

Уровни (концентрации): фактора А - " $\text{CO}_2$ -экстракта багульника": 0,001 - 0,01 - 0,2 - 0,6

фактора В - "Гидрофитоконцентрат календулы": 0,001 - 0,01 - 0,02 - 0,6

фактора С - "Na-карбоксиметилцеллюлоза": 1,0 - 1,5 - 2,5 - 3,0

фактора D - "Na-лаурилсульфат": 0,5 - 1,0 - 2,0 - 3,0

Под выбранными уровнями исследуемых факторов составлен план эксперимента (табл.1).

Концентрации остальных компонентов были зафиксированы на одном (усредненном) уровне.

Полученные данные математически обработаны с целью определения эффектов уровней каждого фактора по всем показателям (табл.2).

В табл. 3 приведены условия получения оптимальных значений показателей качества разработанной рецептуры.

Для достижения максимального значения содержания каротиноидов, оптимальных значений предела текучести, коэффициента пластичности, буферной емкости слюны, глубины поражения зубов кариесом достаточно введения:  $\text{CO}_2$ -экстракта багульника 0,001 - 0,6%, гидрофитоконцентрата календулы 0,001 - 0,6%, Na-карбоксиметилцеллюлозы 1,0 - 3,0%, Na-лаурилсульфата 0,5 - 3,0%.

В результате анализа всех зависимостей во взаимосвязи, с учетом органолептических характеристик и потребительских свойств зубной пасты определены предельные дозировки всех компонентов рецептуры новой пасты: мел 35 - 45, глицерин дистиллированный или смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита пищевого 15 - 25, Na-карбоксиметилцеллюлоза 1,5 - 2,5, Na-лаурилсульфат 1,0 - 2,5, масло парфюмерное 0,5 - 1,5, сахарин растворимый 0,01 - 0,1, " $\text{CO}_2$ -экстракт багульника или  $\text{CO}_2$ -экстракт кориандра 0,001 - 0,5, ГФК календулы или комплексный  $\text{CO}_2$ -экстракт N 41 или комплексный  $\text{CO}_2$ -экстракт N 47 0,001 - 0,5, пропиловый эфир параоксибензойной кислоты 0,05 - 0,4 или параформ 0,05 - 0,1, отдушка 0,5 - 1,5, вода - до 100,0%.

Данные по сравнительной характеристике новой зубной пасты и прототипа приведены в табл. 4, 5. Составлены варианты новой зубной пасты с граничными и средними

значениями концентрации всех компонентов.

Дополнительно проведены экспериментально-клинические исследования зубной пасты с целью определения ее влияния на ткани ротовой полости и весь организм в целом. В качестве тестов для оценки эффективности применения пасты служили: количество кариесных поражений и глубина поражения зубов кариесом, степень атрофии альвеолярного отростка челюстей животных, влияние на функциональную активность слюнных желез и тканей ротовой полости.

Проведенные исследования показали, что зубная паста обладает кариеспрофилактическим действием, уменьшая распространенность поражения зубов кариесом. Зубная паста оказывает благотворное влияние на ткани пародонта, о чем свидетельствуют данные уменьшения степени атрофии альвеолярного отростка челюсти животных.

Рн слюны и скорость слюноотделения не изменяются, а буферная емкость увеличивается. Последнее следует отнести к благоприятному фактору, свидетельствующему об активации минерализации в системе слюна/зуб. Чем выше минерализация твердых тканей зуба, тем более устойчивы зубы к кариесу.

Клинические испытания показали, что зубная паста безвредна для организма при длительном применении, оказывает положительное влияние на функциональную активность слюнных желез, не вызывает раздражений слизистой оболочки полости рта.

Технологический процесс производства лечебно-профилактической зубной пасты "Флорадент" состоит из следующих стадий:

- прием и хранение сырьевых компонентов,
- подготовка и дозировка сырья,
- приготовление и хранение массы зубной пасты,
- фасовка и упаковка.

Приготовление массы зубной пасты состоит в следующем: в емкость предварительного смешения, находящуюся под атмосферным давлением, подается с помощью насоса предварительно взвешенный на весах глицерин из емкости.

При работающей скоростной мешалке вручную, небольшими порциями, чтобы не образовались комки, загружают Na-карбоксиметилцеллюлозу. В случае наличия крупных комков в натрийкарбоксиметилцеллюлозе, они должны быть предварительно протерты. Перемешивание продолжается до образования однородной массы в течение 5 - 10 минут.

В случае замены глицерина на смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита в емкость предварительного смешения глицерин и натрий-карбоксиметилцеллюлоза подаются также, а 70%-ный раствор сорбита готовится в процессной технологической установке: расчетное количество воды, необходимое для приготовления 70%-ного водного раствора сорбита, нагревается до 60 - 70 °C, затем частями подается сорбит, перемешивается в течение одного часа до полного растворения. Полученный раствор сорбита охлаждается до

28 - 30°C.

В процессную установку подается расчетное количество воды в рецептуре за вычетом воды, прошедшей на приготовление 30%-ных водных растворов сахарина и натрийлаурилсульфата в станиолках через счетчик. После подачи воды в установке создается вакуум 0,6 - 0,7 бар с помощью вакуумного насоса. При установлении нужного значения вакуума насос автоматически отключается. Затем из промежуточной емкости в процессную установку через фильтр перекачивается смесь глицерина с натрий-карбоксиметилцеллюлозой. Включается скребковая мешалка и диссоolver. Смесь водно-глицеринового раствора натрий-карбоксиметилцеллюлозы, а в случае замены глицерина на смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита смесь водно-сорбитно-глицеринового раствора натрий-карбоксиметилцеллюлозы, перемешивается в течение одного часа, чтобы получить однородный раствор натрий-карбоксиметилцеллюлозы. Сбрасывается вакуум, отбирается проба для определения вязкости полученной смеси водно-глицеринового (водно-сорбитно-глицеринового) раствора натрий-карбоксиметилцеллюлозы. При положительном анализе устанавливается вакуум 0,6 - 0,7 бар для загрузки мела. Дозировка мела происходит автоматически через весовой узел. Для быстрого орошения мел всасывается в жидкость со стороны днища при работающих скребковой мешалке и диссоolverе. Перемешивание длится 15 - 20 мин. После завершения перемешивания мела в процессную установку с помощью вакуума через боковую воронку подаются: парфюмерное масло, пропиловый эфир параоксибензойной кислоты или параформ, водные растворы сахарина и натрийлаурилсульфата. Перемешивание проводится при включенном охлаждении рубашки установки.

В массу после охлаждения до  $t = 20 - 30^\circ\text{C}$  подаются  $\text{CO}_2$ -экстракт багульника или  $\text{CO}_2$ -экстракт семян кориандра, гидрофитоконцентрат календулы или  $\text{CO}_2$ -экстракт комплексный N 41 или  $\text{CO}_2$ -экстракт комплексный N 47, отдушка. Подача осуществляется через боковую загрузочную воронку. После подачи всех компонентов, при включенном охлаждении, производится гомогенизация в течение 30 мин при вакууме 0,6 - 0,7 бар, чтобы обеспечить необходимую деаэрацию массы. После завершения гомогенизации сбрасывается вакуум, останавливаются мешалки и отбирается проба зубной пасты на анализ.

Готовая зубная паста перекачивается с помощью насоса через фильтр в емкость для хранения зубной пасты. Медленно вращающаяся в емкости мешалка обеспечивает поддержание требуемой гомогенности продукта.

Было подготовлено 3 варианта разработанной зубной пасты и пасты-прототипа. Ниже приведены примеры приготовления зубной пасты по рецептуре 1 в расчете на 10 кг готовой зубной пасты. Остальные примеры приведены в табл. 4.

Пример 1. В емкость предварительного смешения, находящуюся под атмосферным давлением, подается из емкости с помощью насоса 1,5 кг глицерина. При работающей скоростной мешалке, вручную, небольшими порциями, чтобы не образовывались комки, загружали

0,15

натрий-карбоксиметилцеллюлозы.

Перемешивание продолжается до образования однородной массы в течение 5 - 10 минут. В процессную установку подается 4,409 кг воды.

После подачи воды в установке создается вакуум 0,6 - 0,7 бар с помощью вакуумного насоса. При установлении нужного значения вакуума насос автоматически отключается. Затем из промежуточной емкости в процессную установку через фильтр перекачивается смесь глицерина с натрий-карбоксиметилцеллюлозой. Включается скребковая мешалка и диссоolver. Смесь водно-глицеринового раствора натрий-карбоксиметилцеллюлозы перемешивается в течение 1 часа, чтобы получить однородный раствор натрий-карбоксиметилцеллюлозы. Сбрасывается вакуум, отбирается проба для определения вязкости полученной смеси водно-глицеринового раствора натрий-карбоксиметилцеллюлозы.

При положительном анализе устанавливается вакуум 0,6 - 0,7 бар для загрузки мела в количестве 3,5 кг. Дозировка мела происходит автоматически через весовой узел. Для быстрого орошения мел всасывается в жидкость со стороны днища при работающих скребковой мешалке и диссоolverе. Перемешивание длится 15 - 20 минут. После завершения перемешивания мела в процессную установку с помощью вакуума через боковую воронку подаются парфюмерное масло 0,05 кг, пропиловый эфир параоксибензойной кислоты 0,005 кг, водный раствор натрийлаурилсульфата 0,1 кг. Перемешивание проводится при включенном охлаждении рубашки установки.

В массу зубной пасты после охлаждения до  $t = 20 - 30^\circ\text{C}$  подаются  $\text{CO}_2$ -экстракт багульника 0,0001 кг и комплексный  $\text{CO}_2$ -экстракт N 41 0,0001 кг, отдушка 0,05 кг. Подача осуществляется через боковую загрузочную воронку. После подачи всех компонентов при включенном охлаждении проводится гомогенизация в течение 30 минут при вакууме 0,6 - 0,7 бар, чтобы обеспечить необходимую деаэрацию массы. После завершения гомогенизации сбрасывается вакуум, останавливаются мешалки и отбирается проба зубной пасты на анализ.

Готовая зубная паста перекачивается с помощью насоса через фильтр в емкость для хранения зубной пасты. Медленно вращающаяся в емкости мешалка обеспечивает поддержание требуемой гомогенности продукта.

В результате анализа новой зубной пасты установлено, что по своим физико-химическим показателям она соответствует требованиям ГОСТ 7983-82.

Разработанная зубная паста рекомендована для промышленного освоения и широкого клинического применения как с гигиенической целью, так и в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях тканей парадонта.

RU 2 1 2 6 6 7 8 C 1

RU 2 1 2 6 6 7 8 C 1

### Формула изобретения:

Зубная паста лечебно-профилактического действия, содержащая мел, Na-карбоксиметилцеллюлозу, Na-лаурилсульфат, масло парфюмерное, сахарин, экстрактивные вещества семян моркови и рисовых отходов, отдушку и воду, отличающаяся тем, что дополнительно содержит CO<sub>2</sub>-экстракт багульника или CO<sub>2</sub>-экстракт кориандра, ГФК календулы или экстрактивные вещества тысячелистника в составе комплексного CO<sub>2</sub>-экстракта из сырьевой смеси тысячелистника и семян моркови или сырьевой смеси тысячелистника, семян моркови и рисовых отходов, смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита пищевого или глицерин, параформ или пропиловый эфир параоксибензойной кислоты, при этом компоненты взяты в следующем соотношении, мас. %:

Мел химический и осажденный I сорт - 35,0 - 45,0

Смесь глицерина и 70%-ного водного раствора сорбита пищевого порошкового в соотношении 1:1 или глицерин дистиллированный I сорт - 15,0 - 25,0

Натрий-карбоксиметилцеллюлоза очищенная марки КМЦ "О" 70/450 - 1,5 - 2,5

Натрийлаурилсульфат в пересчете на 100% - 1,0 - 2,5

Масло парфюмерное - 0,5 - 1,5

Сахарин растворимый - 0,01 - 0,1

CO<sub>2</sub>-экстракт багульника или CO<sub>2</sub>-экстракт кориандра - 0,001 - 0,5

Гидрофитоконцентрат календулы или комплексный CO<sub>2</sub>-экстракт из тысячелистника и семян моркови (N41) или комплексный CO<sub>2</sub>-экстракт из тысячелистника, семян моркови и рисовых отходов (N47) - 0,001 - 0,5

Параформ или - 0,05 - 0,1

Пропиловый эфир параоксибензойной кислоты - 0,05 - 0,4

Отдушка - 0,5 - 1,5

Вода питьевая - До 100,0

RU 2 1 2 6 6 7 8 C 1

RU 2 1 2 6 6 7 8 C 1

**RU 2126678 C1**

**Таблица 1**

Матрица и план эксперимента

№	Материал			Экспериментальная оценка			Показатели качества					Глубина пластич- ной железы в баллах																						
	А	Б	С	Д	СО- жесткость железы	кавал- ды	металлос- лоса	Нп- диаметр шпун- фа	Сред- нее желе- зное по- го- во	Бур- овая высо- та опы- та	Длина пласт- масс результат		Коэф- фици- ент пластич- ности м, С																					
1	1	1	1	1	0,001	А	Б	С	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я
2	1	1	1	1	0,001	0,001	0,01	1,0	0,5	0,005	4,78	250	49	17,9																				
3	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
4	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
5	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
6	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
7	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
8	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
9	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
10	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
11	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
12	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
13	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
14	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
15	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
16	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
17	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
18	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
19	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
20	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
21	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
22	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
23	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
24	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
25	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
26	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
27	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
28	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
29	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
30	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
31	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
32	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
33	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
34	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
35	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
36	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
37	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
38	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
39	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
40	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
41	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
42	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
43	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
44	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
45	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
46	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
47	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
48	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
49	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
50	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
51	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
52	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
53	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
54	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
55	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
56	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
57	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
58	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
59	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
60	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
61	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
62	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
63	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
64	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
65	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
66	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
67	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
68	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
69	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
70	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
71	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
72	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
73	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
74	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
75	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
76	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
77	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
78	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
79	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
80	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
81	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
82	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
83	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
84	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
85	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
86	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
87	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
88	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
89	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
90	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
91	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
92	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
93	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
94	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
95	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
96	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
97	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
98	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
99	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0	1,0	0,01	4,81	270	47	17,7																				
100	1	1	1	1	0,001	0,01	1,0	1,0																										

Таблица 2

Значение эффектов уровней факторов

Наименование исследуемого параметра		Показатели качества			
Содержание каротиноидов	Буферная емкость слонцов	Коэффициент пластичности, Па	Коэффициент пластичности, С	Глубина поражения туберкулезом	
СО <sub>2</sub> -эффрат барьерная /А/	Е=0,0137	Е=±5,793	Е=±0,4375	Е=±0,7	
	Е=0,0087	Е=±0,5043	Е=±0,1875	Е=±0,725	
	Е=±0,0018	Е=±0,1057	Е=±0,4375	Е=±0,2	
Гексакаротин /В/	Е=0,0137	Е=±5,793	Е=±0,4375	Е=±0,7	
	Е=0,0087	Е=±0,5043	Е=±0,1875	Е=±0,725	
	Е=±0,0018	Е=±0,1057	Е=±0,4375	Е=±0,2	
N-карбонсметилцеллюлоза /С/	Е=0,0137	Е=±5,793	Е=±0,4375	Е=±0,7	
	Е=0,0087	Е=±0,5043	Е=±0,1875	Е=±0,725	
	Е=±0,0018	Е=±0,1057	Е=±0,4375	Е=±0,2	
N-глицеринфат	Е=0,0106	Е=±3,843	Е=±13,0	Е=±0,4	
	Е=0,00956	Е=±0,2862	Е=±8,126	Е=±0,276	
	Е=±0,00086	Е=±0,0572	Е=±3,3176	Е=±0,195	
	Е=0,00983	Е=±1,708	Е=±11,0	Е=±0,3	

Таблица 4

Состав характеристика новой зубной пасты в %/10 г

№ п/п параметры рецептур	Мел	Глицерин	Свечи глицерина и глицерина водораств.	Не-карбоса- нифициро- ваный порошок	Масло парфю- мерное	Сахарин	CO <sub>2</sub> - экстракт кориандра	CO <sub>2</sub> - экстракт кориандра	ГЭК капсулы
1	35,0 3,5	15 1,5	-	1,5 0,15	0,3 0,03	0,01 0,001	-	-	-
2	45 4,5	25 2,5	-	2,5 0,25	1,5 0,15	0,1 0,01	0,5 0,05	0,5 0,05	0,5 0,05
3	40 4,0	-	20 2,0	0,2 0,02	0,1 0,01	0,0055 0,00055	0,25 0,025	0,25 0,025	0,25 0,025
Комплексный СО-экстракт № 41	Комплексный СО-экстракт № 47	ПЗ ПОСК	Отодша	Вода	Содержи- ме карбоната кальция в %	Буферная емкость слезы в %	Потенциал кислотности зубной пасты	Коэффи- циент цветности по С	Глубина поражения зубной эмали
0,001	-	0,03	0,5	до 100	0,08	5,31	280	43	16,1
0,0001	-	0,005	0,05	4,644	0,14	7,85	345	47	14,9
-	-	0,1	0,15	25,00	0,12	6,34	200	50	15,6
-	-	0,225	1,0	до 100	0,12	6,34	200	50	15,6
-	-	0,0225	0,1	3,347	0,12	6,34	200	50	15,6

ф

Таблица 3

Условия получения оптимальных значений показателей качества

Показатели качества	СО-экстракт Вульгария	ГЭК капабулы	Не-карбоса- нифициро- ваный порошок	Масло парфю- мерное	Сахарин	CO <sub>2</sub> - экстракт кориандра	CO <sub>2</sub> - экстракт кориандра	ГЭК капсулы	Не-карбоса- нифициро- ваный порошок
Содержание карбоната кальция	0,001	0,001	0,001	0,08	5,31	280	43	16,1	16,1
Буферная емкость слезы	0,001	0,001	0,001	0,14	7,85	345	47	14,9	14,9
Динамическая прочность текущей	0,001	0,001	0,001	0,12	6,34	200	50	15,6	15,6
Коэффициент пластичности С	0,001	0,001	0,001	0,12	6,34	200	50	15,6	15,6
Глубина поражения зубной эмали	0,001	0,001	0,001	0,12	6,34	200	50	15,6	15,6
Оптимальная буферность	0,001-0,001	0,001-0,001	0,001-0,001	0,08-0,08	5,31-5,31	280-280	43-43	16,1-16,1	16,1-16,1



RU 2126678 C1

Таблица 5

Состав и характеристики зубной пасты-прототипа по патенту № 1837867

№№ версии рецептур	Состав зубной пасты-прототипа в % / 10 г									
	Мел	Кальция гидрофосфат	Кальций	Н-карбон- матцеллю- лоза	Н-а- сульфат	Глице- рин	СО <sub>2</sub> - жесткая паста	СО <sub>2</sub> - жесткая паста № 27	Концен- трат пасты- прототипа	СО <sub>2</sub> - жест- кая паста № 27
1	24,5	1,0	8,0	1,2	1,0	1,0	0,03	0,1	0,1	0,03
2	24,5	0,1	0,8	0,12	0,1	1,0	0,003	0,01	0,01	0,003
3	24,5	0,1	1,2	1,8	2,0	2,0	0,5	0,8	-	0,5
4	30	2,0	10	1,3	1,0	1,5	0,275	0,45	-	0,3
5	3,0	0,2	1,0	0,15	0,15	1,5	0,0275	0,045	-	0,0275
Масло	Н-а- фтористый	ПЭПОК	Ордушана	Вода	Содержание эрозионной вещества %	Буферная емкость мг/мл	Показатели качества зубной пасты-прототипа	Длина пасты-прототипа по длине пасты-прототипа	Коэффициент плотности пасты-прототипа	Глубина поражения эмали в мм/сек
	0,4	0,3	0,1	0,7	до 100	4,67	283	48	48	18,1
6	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
7	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
8	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
9	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
10	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
11	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
12	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
13	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
14	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
15	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
16	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
17	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
18	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
19	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
20	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
21	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
22	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
23	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
24	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
25	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
26	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
27	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
28	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
29	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
30	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
31	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
32	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
33	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
34	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
35	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
36	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
37	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
38	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
39	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
40	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
41	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
42	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
43	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
44	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
45	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
46	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
47	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
48	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
49	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
50	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
51	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
52	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
53	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
54	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
55	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
56	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
57	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
58	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
59	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
60	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
61	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
62	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
63	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
64	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
65	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
66	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
67	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
68	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
69	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
70	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
71	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
72	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
73	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
74	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
75	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
76	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
77	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
78	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
79	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
80	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
81	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
82	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
83	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
84	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
85	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
86	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
87	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
88	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
89	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
90	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
91	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
92	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
93	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
94	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
95	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
96	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
97	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
98	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
99	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0
100	0,05	0,03	0,01	0,07	5,17	5,41	300	48	48	17,0

RU 2126678 C1